

ӨОЖ 378.147
FTAMP 14.09.00

DOI 10.52301/1991-0614-2026-1-42-60

Қ.Е. Әтірбек*¹, Е.Ж. Теңізбаев², С.О. Сахова²

¹ *Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент, Қазақстан*

² *Орталық Азия Инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан
atirbek979797@gmail.com*

АРАЛАС ОҚЫТУ МОДЕЛІН ЖОО-ДА СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ: НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ТИІМДІЛІКТІ БАҒАЛАУ

Аннотация. Қазіргі білім беру кеңістігінде аралас оқыту моделі дәстүрлі және цифрлық технологияларды кіріктіру арқылы білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырудың тиімді құралы ретінде қарастырылады. Әсіресе жоғары білім беру жүйесінде оқу үдерісін икемді ұйымдастыру, дербестендіру және студенттердің цифрлық құзыреттілігін дамыту қажеттілігі аралас оқытудың өзектілігін арттырады. Дегенмен онлайн өзара әрекеттестіктің жеткіліксіз ұйымдастырылуы және педагогикалық стратегиялардың жүйесіз қолданылуы бұл модельдің нәтижелілігін төмендетуі мүмкін.

Осыған байланысты зерттеудің мақсаты – жоғары оқу орнында аралас оқыту моделін педагогикалық тұрғыда негіздеу, оны тәжірибелік сынақтан өткізу және оның тиімділігін кешенді бағалау. Зерттеу 2025-2026 оқу жылының жетінші аптасында Қазақстандағы Орталық Азия инновациялық университетінің базасында «Алгебра және сандар теориясы» пәні аясында жүргізілді. Аралас оқыту «Станциялар ротациясы» моделі негізінде ұйымдастырылып, онлайн компонент ретінде Stepik платформасында арнайы құрылымдалған онлайн-курс әзірленді. Онлайн-курс теориялық материалдарды, бейнесабақтарды, интерактивті тапсырмаларды және автоматтандырылған тесттерді қамтыды.

Педагогикалық экспериментке 84 студент қатысып, олар бақылау және эксперименттік топтарға бөлінді. Сандық деректер аралық тестілеу нәтижелері, Stepik платформасының аналитикалық мәліметтері негізінде жиналды. Эксперименттік топ студенттерінің академиялық нәтижелері мен цифрлық белсенділік көрсеткіштері арасындағы өзара байланыстарды анықтау мақсатында корреляциялық талдау жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері аралас оқыту моделінің студенттердің академиялық жетістігін арттыруға және оқу белсенділігін күшейтуге ықпал ететінін көрсетті. Атап айтқанда, онлайн белсенділік пен қорытынды оқу нәтижелері арасында статистикалық мәнді байланыс анықталды. Алынған нәтижелер жоғары оқу орындарында цифрлық білім беру ортасын тиімді ұйымдастыруға және аралас оқыту моделін ғылыми негізде енгізуге практикалық ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді.

***Кілтті сөздер:** аралас оқыту, жоғары білім беру, педагогикалық эксперимент, Sterik платформасы, цифрлық құзыреттілік, оқу үдерісінің тиімділігі.*

Кіріспе

Қазіргі жаһандық білім беру кеңістігінде жүріп жатқан трансформациялық үдерістер дәстүрлі оқыту әдістерін қайта қарастыруды және оқыту стратегиялары мен цифрлық технологияларды тиімді интеграциялауды талап етеді [1]. Осы бағытта халықаралық деңгейдегі жоғары оқу орындарының жетекші ғалымдары аралас оқыту моделін заманауи білім беру жүйесінің тиімді әрі перспективалы форматы ретінде мойындап отыр. Бұл модель дәстүрлі (бетпе-бет) және цифрлық (онлайн) оқыту әдістерін бірізді үйлестіру арқылы оқыту мазмұнын жаңғыртуға, сондай-ақ білім алушылардың танымдық және тұлғалық ерекшеліктеріне бейімделген оқу ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мұндай үйлесімділік оқу үдерісінің икемділігін арттырып қана қоймай, білім алушылардың белсенділігін, дербестігін және жауапкершілігін күшейтуге бағытталады, бұл өз кезегінде білім сапасын арттырудың маңызды факторы болып саналады. Осы тұрғыдан алғанда, аралас оқыту моделі болашақ педагогтерді, соның ішінде математика мұғалімдерін кәсіби даярлауда ерекше өзектілікке ие. Себебі бұл модель цифрлық технологиялар мен дәстүрлі оқыту әдістерін біртұтас білім беру жүйесіне біріктіруге мүмкіндік беріп, болашақ мұғалімдердің цифрлық және педагогикалық құзыреттіліктерін қатар дамытуға жағдай жасайды.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлау үдерісі қазіргі таңда қоғам сұранысына, білім беру саласындағы цифрлық трансформация талаптарына сай жаңа мазмұнмен толықтырылып, түбегейлі өзгерістерге бет бұрып келеді. Білім беру жүйесін жаңғырту аясында цифрлық технологиялардың мүмкіндіктері ерекше маңызға ие болып отыр. Алайда бұл технологияларды педагогикалық жоғары оқу орындарында жүйелі және мақсатты түрде қолдану әлі де болса жеткілікті деңгейде жүзеге аспай келеді. Көп жағдайда цифрлық құралдар оқыту үдерісіне фрагментті түрде, яғни оқшау әрі эпизодтық сипатта енгізіледі, ал оларды әдістемелік тұрғыдан тиімді пайдалану жолға қойылмаған. Мұндай жағдай болашақ мұғалімнің кәсіби даярлығының сапасына тікелей әсер етіп, цифрлық және әдістемелік құзыреттіліктерінің өзара үйлесімді дамуына кедергі келтіреді.

Бұл бағыттағы жұмыстардың маңызы қазіргі жаһандық технологиялық үдерістермен және цифрлық трансформация талаптарымен одан әрі арта түсуде. Әсіресе, жаңа 2026 жылдың Қазақстанда «Цифрландыру және жасанды интеллект жылы» болып жариялануы [2], бұл үрдісті мемлекеттік деңгейде қолдау мен білім беру саласын технологиялық жаңғыртудың айқын дәлелі. Осы тұрғыдан алғанда, аралас оқыту моделін ғылыми-әдіснамалық негізде зерделеу мен оны педагогикалық

тәжірибеде тиімді қолдану, яғни тек білім беру жүйесінің сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар ұлттық деңгейдегі цифрлық білім саясатын жүзеге асыруға бағытталған маңызды қадам болып табылады. Аталған тұжырымды 2015 жылы Бельгияда жүргізілген зерттеуінде Ф. Боеленс және әріптестері нақты дәлелдеп [3], аралас оқыту моделінің оқытудың икемділігін қамтамасыз ететінін және білім алушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына ықпал ететінін атап көрсеткен. Бұл идеяны одан әрі дамытқан британдық зерттеушілер Кенна және әріптестері 2019 жылы жүргізген зерттеулерінде [4] аралас оқытудың студенттердің жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамытуда тиімді екендігін көрсетті.

ЖОО білім алушыларының қажеттіліктерін зерттеу аясында 2017 жылы Вьетнам мен АҚШ-та жүргізілген зерттеулерде Дип және әріптестері, сондай-ақ Джонс пен Бланкеншип аралас оқыту моделінің жоғары білім беру жүйесінде ЖОО білім алушыларына уақыт пен кеңістік тұрғысынан икемділік беретінін, бұл өз кезегінде оқуға деген ішкі мотивация мен дербестікті арттыратынын атап өтеді [5]. Осы тұрғыда, халықаралық деңгейде жүргізілген зерттеулер аралас оқыту моделінің қазіргі білім беру жүйесінде маңызды педагогикалық парадигмаға айналғанын, әрі оның тиімді жүзеге асырылуы білім алушылардың академиялық жетістігіне және кәсіби дамуына оң әсер ететінін дәлелдейді. Дегенмен қазіргі тәжірибе аралас оқыту моделін білім беру жүйесіне енгізу барысында бірқатар теориялық және практикалық қиындықтардың туындайтынын айғақтайды. Әсіресе, онлайн оқу ортасындағы өзара әрекеттестік деңгейінің төмендігі мен әлеуметтік қатысудың жеткіліксіздігі ЖОО білім алушыларының оқу процесіне деген уәжінің әлсіреуіне, қызығушылығының төмендеуіне және курсты толық аяқтамауына алып келуі мүмкін. Бұл мәселе 2018 жылы Оңтүстік Кореяда жүргізілген Чой және Ким зерттеулерінде кеңінен сипатталады [6]. Сондай-ақ 2018 жылы АҚШ-та жарияланған Джонсон және әріптестерінің ғылыми еңбектерінде де дәл осындай тенденциялар көрсетілген [7].

2018 жылы Канадада жүргізілген Оустон және Йорк зерттеулері [8] аралас оқыту моделіндегі онлайн және дәстүрлі форматтардың үйлесімді және біртұтас түрде жоспарланбай, оқыту мазмұны мен әдістемесі арасындағы байланыс әлсіз болған жағдайда, студенттердің көбіне тек дәстүрлі форматты ғана таңдауға бейім болатынын анықтаған. Олардың зерттеу жұмыстары көрсеткендей, егер студенттер онлайн және оффлайн оқу элементтері арасындағы логикалық байланыс пен мазмұндық сабақтастықты сезінбесе, онлайн оқыту мазмұнын маңызды емес деп қабылдап, тек өздеріне үйреншікті аудиториялық оқыту форматына қатысуға бейімделеді.

Бұл мәселелердің түп-төркіні, ең алдымен, онлайн және дәстүрлі оқыту форматтарының тиімді үйлесімін қамтамасыз етпеу мен студенттердің эмоциялық-

когнитивтік қажеттіліктерін ескермеуден туындайды. Аралас оқыту жүйесінде бұл аспектілерді назардан тыс қалдыру білім алушылардың оқу процесіне деген қызығушылығының төмендеуіне, оқу материалын қабылдауда қиындықтардың туындауына және білім сапасының әлсіреуіне әкелуі мүмкін. Осы орайда Милхейм [9] мен Йоуд [10] аралас оқыту ортасын жобалау кезінде білім алушылардың оқу ерекшеліктері, танымдық стилі, эмоциялық жағдайы мен ішкі мотивациялық күйін жан-жақты саралап, жеке қажеттіліктеріне бейімделген оқу тәжірибесін құру қажеттігін ерекше атап өтті. Себебі мұндай факторлар студенттердің оқу процесіне белсенді араласуы, өзіндік оқу стратегияларын қалыптастыруы, және ұзақ мерзімді мотивациясын қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Жоғарыда аталып кеткен қажеттіліктер – ЖОО білім алушыларының оқу мотивациясы мен мазмұнмен әрекеттесу сипатына тікелей әсер ететін эмоционалды-когнитивтік күй болып табылады. Бұл туралы Чаметский [11] және Мартин және Боллигер [12] зерттеулерінде айтылған. Бұл ерекшеліктер мен оқытудың мақсатты аудиториясына тән сипаттамалар білім беру дизайнында міндетті түрде ескерілуі тиіс. Атап айтқанда, студенттер оқытудың терең процессін қажет етеді [13], оқу мазмұнымен мағыналы әрекеттесу тәсілдерін меңгеруі керек, және өзіндік бағытталған оқуға мүмкіндік беретін жағдайлар жасалуы қажет. Аталған қажеттіліктер орындалмаған жағдайда, студенттердің оқуға деген мотивациясы күрт төмендейді және онлайн режимді елемей, тек дәстүрлі форматқа ғана қатысу тенденциясы байқалады [14].

Аралас оқыту моделіндегі тағы бір маңызды аспект – оқыту ортасын әлеуметтік шынайылықпен үйлестіру қажеттілігі. Бұл оқыту процесіне қатысушылардың виртуалды ортада өзін шынайы тұлға ретінде көрсету қабілетіне қатысты, әрі онлайн өзара әрекеттестіктің сапасына тікелей әсер етеді. Сонымен қатар білім беру мазмұны мен іс-әрекеттің онлайн және дәстүрлі режимдер арасында қисынды байланысы болуы шарт, әйтпесе студенттер оқыту процесін толық қабылдамай, пассивті қатысушыға айналуы мүмкін.

Биггс ұсынған 3Р модельге сәйкес, білім беру дизайны үш негізгі компонентке негізделеді [15]: негізгі алғышарттар, яғни студенттің оқу ерекшеліктері мен оқыту ортасы, оқу үдерісі және нәтиже. Бұл модель аралас оқыту бағдарламаларын жобалауда студент факторы мен оқыту ортасының үйлесімділігін қамтамасыз етудің маңыздылығын көрсетеді. Яғни оқыту ортасы білім алушылардың академиялық дайындығы, танымдық стилі, технологиялық құзыреттілігі мен психологиялық ерекшеліктеріне бейімделіп құрылуы тиіс. Ал оқыту стратегиялары осы қажеттіліктер мен эмоционалды жай-күйді ескере отырып, белсенді оқу, рефлексия және білімді конструктивті игеру сияқты терең әрі мағыналы оқу процесін ұйымдастыруға бағытталуы қажет [16]. Сонымен қатар бұл модель

оқыту нәтижелерінің сапасы тек қолданылған әдістерге ғана емес, сонымен бірге бастапқы алғышарттар мен оқу барысындағы өзара әрекеттестіктің тиімділігіне тәуелді екенін айқындайды.

Аталған мәселе шеңберінде Қазақстанда аралас оқыту моделінің әлеуетін толық іске асыру үшін, бұл модельдің әлеуметтік, әдістемелік және психологиялық компоненттерін ескере отырып, педагогикалық стратегияларды жүйелеу қажет. Соңғы 5-10 жылда отандық ғалымдар арасында бұл модельдің әртүрлі аспектілерін қарастырған С.М. Бахишева [17], Р.И. Кадирбаева, М.Е. Бедебаева [18], А.Е. Әбілқасымова [19], Ж.А. Жунисбекова, Э.Д. Баженова [20] сынды зерттеушілердің еңбектері белгілі. Алайда осы және осыған ұқсас зерттеулер қатарында ЖОО білім алушыларының ерекшеліктеріне негізделген нақты оқыту стратегияларын әдіснамалық және тәжірибелік тұрғыда жүйелеу мен сынақтан өткізу мәселесі әлі де зерттеуді қажет етеді. Осыған орай бұл зерттеу аралас оқыту моделін жоғары білім беру кеңістігінде тиімді қолданудың теориялық және әдіснамалық негіздерін айқындауға, ересек білім алушылардың ерекшеліктерін ескере отырып, оқыту стратегияларын жобалауға және олардың оқу сапасына ықпалын тәжірибелік тұрғыда бағалауға бағытталады.

Материалдар мен әдістер

Тәуелсіз топтар арасындағы бірыңғай нәтиже өлшемімен квази-эксперименттік зерттеу 2025-2026 оқу жылының үшінші семестрінен бастап Шымкент қаласындағы Орталық Азия инновациялық университетінің базасында жүргізілде. Экспериментке «Математика» білім беру бағдарламасының 2-курс студенттері қатысты. Зерттеуге барлығы 84 студент тартылып, олар кездейсоқ іріктеу әдісі арқылы бақылау ($n = 42$) және эксперименттік ($n = 42$) топтарға бөлінді.

Зерттеудің нысаны – жоғары оқу орнындағы оқу үдерісі, ал пәні – «Алгебра және сандар теориясы» пәнін оқыту барысында аралас оқыту моделін қолданудың тиімділігі. Аталған пән оның теориялық күрделілігімен, логикалық-дәлелдеу әрекетінің басымдығымен және студенттердің дербес танымдық белсенділігін талап етуімен ерекшеленетіндіктен, аралас оқыту жағдайында оның педагогикалық әлеуетін бағалау өзекті деп танылды.

Зерттеу педагогикалық эксперимент әдісі негізінде ұйымдастырылды. Эксперименттің мақсаты – аралас оқытудың «Станциялар ротациясы» моделіне негізделген оқу процессінде студенттердің академиялық жетістігіне, оқу белсенділігіне және цифрлық ортадағы әрекет сапасына ықпалын анықтау. Эксперимент екі кезеңнен тұрды:

- 1) қалыптастыру кезеңі (Stepik білім беру платформасы бойынша);
- 2) жеті апталық қорытынды кезеңі (аралық жазбаша тест).

Қалыптастыру кезеңінде эксперименттік топта аралас оқытудың «Станциялар ротациясы» моделі енгізілді. Оқу үдерісі аудиториялық және онлайн компоненттердің жүйелі алмасуы негізінде ұйымдастырылды. Аудиториялық сабақтарда теориялық материал түсіндіріліп, күрделі есептер талданды. Онлайн компонент ретінде Stepik білім беру платформасы қолданылды. Платформада пәннің негізгі бөлімдері бойынша құрылымдалған онлайн-курс әзірленіп, оған теориялық материалдар, бейнесабақтар, интерактивті тапсырмалар және автоматтандырылған тесттер мен өзіндік жұмыстар енгізілді. Студенттерге тапсырмаларды бірнеше рет орындауға, қателер бойынша жедел кері байланыс алуға және оқу материалын жеке қарқынмен меңгеруге мүмкіндік берілді.

Бақылау тобында оқу үдерісі дәстүрлі дәріс-семинар форматында ұйымдастырылып, цифрлық платформа жүйелі түрде қолданылған жоқ.

Бақылау-қорытынды кезеңінде студенттердің пәндік білім деңгейі қорытынды тест арқылы бағаланды. Сонымен қатар эксперименттік топ студенттерінің Stepik платформасындағы оқу белсенділігіне қатысты сандық деректер жинақталды.

Зерттеу барысында келесі әдістер кешені қолданылды:

1. Кіріспе және қорытынды тестілеу. Студенттердің пәндік білім деңгейін бағалау мақсатында «Алгебра және сандар теориясы» пәнінің негізгі бөлімдерін қамтитын тест тапсырмалары әзірленді. Тест мазмұны Stepik платформасында құрастырылған онлайн-курс құрылымына сәйкес келіп, теориялық материалды меңгеру, есеп шығару дағдылары және математикалық пайымдау сапасын тексеруге бағытталды. Кіріспе және қорытынды тестілеу нәтижелері академиялық жетістіктің динамикасын сандық тұрғыда анықтауға мүмкіндік берді.

2. Stepik платформасындағы аналитикалық деректерді талдау. Эксперименттік топ студенттерінің оқу белсенділігі платформаның кіріктірілген аналитикалық жүйесі арқылы бағаланды. Талдау келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді:

- a) тапсырмаларды орындау уақыты;
- b) дұрыс жауаптар пайызы;
- c) қайта орындау әрекеттерінің саны;
- d) платформадағы жалпы белсенділік динамикасы.

Аталған көрсеткіштер студенттердің қорытынды академиялық нәтижелерімен салыстырылып, олардың өзара байланысы Pearson корреляция коэффициенті арқылы анықталды.

3. Аралық жазбаша тестілеу. Студенттердің аралас оқыту моделін енгізудің бастапқы кезеңіндегі оқу нәтижелерін бағалау мақсатында академиялық күнтізбеге сәйкес 1-семестрдің 7-аптасында жазбаша түрде аралық тест алынды. Тест тапсырмалары «Алгебра және сандар теориясы» пәнінің осы кезеңге дейін қарастырылған бөлімдерін қамтып, теориялық білімді меңгеру деңгейін және есеп

шығару дағдыларын тексеруге бағытталды. Аралық тест нәтижелері студенттердің пәнді игеру деңгейін анықтауға, эксперименттік және бақылау топтарының оқу көрсеткіштерін салыстыруға және аралас оқыту моделінің қалыптастыру кезеңіндегі тиімділігін бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеу деректері сипаттамалық статистика әдістері (орташа мән, стандарттық ауытқу) арқылы өңделді. Бақылау және эксперименттік топтар арасындағы айырмашылықтарды анықтау үшін тәуелсіз таңдауларға арналған студенттің t -критерийі, әсер мөлшерін бағалау үшін Cohen's d коэффициенті қолданылды. Студенттердің онлайн белсенділігі мен академиялық нәтижелері арасындағы байланысты анықтау мақсатында Пирсон корреляциялық талдауы жүргізілді ($p < 0.05$).

Зерттеуде қолданылған материалдар оқу-әдістемелік, цифрлық және диагностикалық құралдар кешенінен тұрды. Оқу-әдістемелік материалдар ретінде пәннің типтік бағдарламасы, дәрістік және практикалық сабақтарға арналған есептер жинағы пайдаланылды. Цифрлық компонент ретінде Stepik платформасында арнайы әзірленген құрылымдалған онлайн-курс қолданылды. Онлайн-курс теориялық бөлімдерден, бейнесабақтардан, интерактивті тапсырмалардан және автоматтандырылған тесттерден тұрды. Қолданылған материалдар мен әдістер кешені аралас оқыту моделін жоғары оқу орнында сынақтан өткізу нәтижелерін кешенді бағалауға және оның тиімділігін эмпирикалық тұрғыда негіздеуге мүмкіндік берді.

Нәтижелері және талқылау

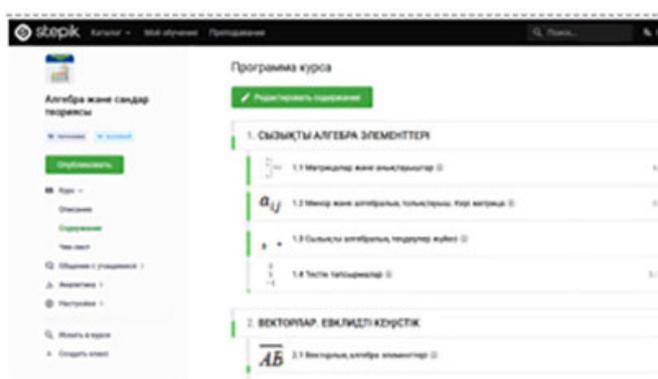
Педагогикалық экспериментке барлығы 84 студент қатысып, олар кездейсоқ іріктеу әдісі арқылы бақылау ($n = 42$) және эксперименттік ($n = 42$) топтарға бөлінді. Бұл бөлу зерттеу нәтижелерінің объективтілігі мен салыстырмалылығын қамтамасыз етуге бағытталды.

Бақылау тобында оқу үдерісі дәстүрлі оқыту жүйесіне сәйкес дәріс-семинар форматында ұйымдастырылды. Ал эксперименттік топта оқу процесі «Станциялар ротациясы» моделі (1-сурет) негізінде, Stepik білім беру платформасындағы онлайн-модульдермен (2 және 3-сурет) кіріктіріле отырып жүзеге асырылды.

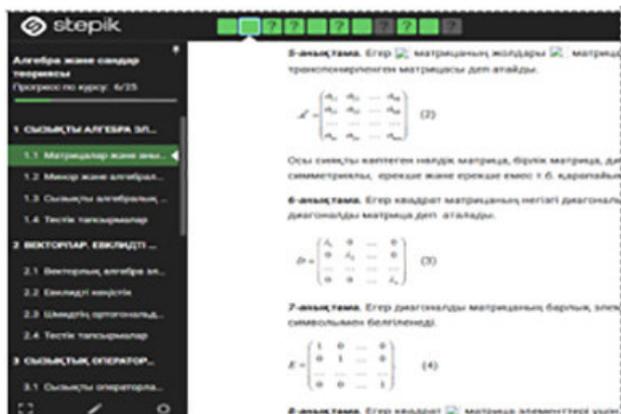
Академиялық күнтізбеге сәйкес 7-аптада алынған 30 балдық аралық жазбаша тест нәтижелері эксперименттік топ студенттерінің көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары екенін көрсетті. Эксперименттік топтың орташа балы 23.6-ны (78.7%) құраса, бақылау тобында бұл көрсеткіш 17.6 баллға (58.7%) тең болды (1-кесте). Орташа айырмашылық 6 баллды немесе 20 пайыздық тармақты құрап, аралас оқыту моделінің айқын оң әсерін дәлелдеуге мүмкіндік берді.



Сурет 1 – «Станциялар ротациясы» моделі



Сурет 2 – Алгебра және сандар теориясы» пәні бойынша Stepik платформасында әзірленген онлайн-курс интерфейсі



Сурет 3 – Эксперименттік топқа арналған Stepik онлайн-курсының мазмұндық құрылымы

Кесте 1 – Эксперименттік (ЭТ) және бақылау (БТ) топтардың жазбаша тест нәтижелері (30 балдық жүйемен)

ЭТ	Ұпай	(%)	БТ	Ұпай	(%)
№1	24	80%	№1	18	60%
№2	22	73.3%	№2	17	56.7%
№3	25	83.3%	№3	19	63.3%
№4	23	76.7%	№4	16	53.3%
№5	26	86.7%	№5	20	66.7%
№6	21	70%	№6	15	50%
№7	24	80%	№7	18	60%
№8	23	76.7%	№8	17	56.7%
№9	20	66.7%	№9	14	46.7%
№10	27	90%	№10	21	70%
№11	22	73.3%	№11	16	53.3%
№12	25	83.3%	№12	19	63.3%
№13	23	76.7%	№13	18	60%
№14	24	80%	№14	17	56.7%
№15	26	86.7%	№15	20	66.7%
№16	21	70%	№16	15	50%
№17	24	80%	№17	18	60%
№18	22	73.3%	№18	16	53.3%
№19	25	83.3%	№19	19	63.3%
№20	23	76.7%	№20	17	56.7%
№21	24	80%	№21	18	60%
№22	22	73.3%	№22	16	53.3%
№23	27	90%	№23	20	66.7%
№24	21	70%	№24	15	50%
№25	23	76.7%	№25	17	56.7%
№26	24	80%	№26	18	60%
№27	26	86.7%	№27	19	63.3%
№28	22	73.3%	№28	16	53.3%
№29	27	90%	№29	21	70%
№30	20	66.7%	№30	14	46.7%
№31	24	80%	№31	18	60%
№32	23	76.7%	№32	17	56.7%
№33	25	83.3%	№33	19	63.3%
№34	22	73.3%	№34	16	53.3%
№35	26	86.7%	№35	20	66.7%
№36	21	70%	№36	15	50%
№37	24	80%	№37	18	60%
№38	23	76.7%	№38	17	56.7%
№39	25	83.3%	№39	19	63.3%
№40	22	73.3%	№40	16	53.3%
№41	24	80%	№41	18	60%
№42	23	76.7%	№42	17	56.7%
Орта мәні	23.6	78.7%	Орта мәні	17.6	58.7%

Эксперименттік топтың орташа ұпайы ($M = 23.6$, $SD = 1.86$) бақылау тобымен салыстырғанда ($M = 17.6$, $SD = 1.80$) статистикалық тұрғыдан жоғары болды, $t(82) = -15.14$, $p < 0.001$. Орташа айырмашылық 6.05 ұпай құрады (95% СИ [-6.84; -5.25]). Әсер мөлшері өте жоғары деңгейде анықталды (Cohen's $d = 3.30$).

2-кестеде екі топтың үлгерім көрсеткіштеріне жиынтық статистикалық салыстыру жүргізілді:

Кесте 2 – Топтардың академиялық үлгерімін жиынтық талдау ($n = 84$)

№	Көрсеткіштер	БТ ($n = 42$)	ЭТ ($n = 42$)	Айырмашылық
1	Орташа ұпай (макс. 30)	17.6	23.6	+6.0
2	Орташа пайыздық көрсеткіш	58.7%	78.7%	+20%
3	Төменгі ұпай	14	20	+6
4	Жоғарғы ұпай	21	27	+6

2-кестедегі жиынтық статистикалық көрсеткіштер эксперименттік топтың академиялық басымдығын көрсетті. Дегенмен бұл жетістіктердің тек дәстүрлі аудиториялық жұмыспен ғана емес, сонымен қатар цифрлық ортадағы белсенділікпен тікелей байланысты екенін атап өткен жөн. Осы орайда студенттердің Stepik платформасындағы өзіндік жұмысы мен онлайн-модульдерді меңгеру сапасын сипаттайтын деректер 3-кестеде жүйеленіп көрсетілген:

Кесте 3 – Stepik платформасындағы білім алушылардың цифрлық белсенділігі мен игеру деңгейі (ЭТ)

№	Оқу белсенділігінің көрсеткіштері	Студенттер үлесі (%)	Сипаттамасы
1	Тапсырмаларды бірінші талпыныстан орындау	64%	Теориялық материалды жоғары деңгейде меңгергенін көрсетеді.
2	Қайталау әрекеттері (2-3 рет)	28%	Қатемен жұмыс жасау арқылы нәтижені жақсартқандар.
3	Күрделі тапсырмаларды көпмәрте орындау	8%	Жекелеген қиын тақырыптар бойынша қосымша ізденіс жасағандар.
4	Жалпы модульдік прогресс	92%	Курс материалдарын толық аяқтау деңгейі.

3-кестеде көрсетілген деректер бойынша эксперименттік топтың табыстылығын екі фактормен түсіндіреді:

1. Интерактивтілік: Студенттердің 92%-ы Stepik платформасындағы модульдерді сәтті аяқтаған. Бұл «Станциялар ротациясы» моделінің онлайн бөлімінде студенттердің өз бетінше жұмыс істеу дағдысының қалыптасқанын көрсетеді.

2. Жедел кері байланыс: Студенттердің 28%-ы тапсырмаларды екінші немесе үшінші талпыныстан орындаған. Бұл платформаның автоматты бағалау жүйесі студентке өз қатесін бірден түсінуге және материалды қайта қарауға мүмкіндік бергенін айғақтайды.

Осы деректер Пирсон (Pearson) корреляциясын толықтай растайды (4-кесте): студенттердің Stepik онлайн платформасындағы белсенділік деңгейі (тапсырмаларды орындау жиілігі мен модульдерді игеру уақыты) неғұрлым жоғары болса, олардың аралық тесттен алған нәтижелері де соғұрлым жоғары екені байқалды (1-кестемен салыстырғанда).

Кесте 4 – Студенттердің онлайн белсенділігі мен академиялық үлгерімі арасындағы Пирсон корреляциялық анализі

№	Айнымалылар	Статистикалық көрсеткіштер	Платформадағы белсенділік (сағат/апта)	Аралық тест нәтижесі (ұпай)
1	Платформадағы белсенділік	Пирсон корреляциясы (r)	1	0.82
		Маңыздылық деңгейі (p-value)		< 0.001
		Таңдама саны (n)	42	42
2	Аралық тест нәтижесі	Пирсон корреляциясы (r)	0.82	1
		Маңыздылық деңгейі (p-value)	< 0.001	
		Таңдама саны (n)	42	42

4-кестеде көрсетілгендей, эксперименттік топта онлайн белсенділік пен аралық тест нәтижелері арасында оң статистикалық байланыс анықталды ($r = 0.82$, $p < 0.001$, $n = 42$). Алынған нәтижелер студенттердің цифрлық оқу ортасындағы белсенділігі олардың академиялық жетістігіне тікелей әсер ететінін көрсетеді. Stepik платформасында тапсырмаларды жүйелі орындау мен оқу модульдерін меңгеруге жұмсалған уақыттың артуы студенттердің оқу материалына тереңірек қатысуына және өзіндік оқу стратегияларын қалыптастыруына мүмкіндік бергені байқалады. Бұл аралас оқыту жағдайында студенттің белсенді танымдық әрекеті оқу нәтижесінің маңызды факторы болып табылатынын дәлелдейді.

Алынған нәтижелердің статистикалық мәнділігі ($p < 0.001$) анықталған байланыстың кездейсоқ емес екенін көрсетіп, «Станциялар ротациясы» моделіне негізделген аралас оқытудың тиімділігін эмпирикалық тұрғыдан негіздеуге мүмкіндік береді. Практикалық тұрғыдан алғанда, анықталған корреляция аралас оқыту моделінің студенттердің өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырып қана қоймай, оны нақты академиялық нәтижеге айналдыратынын көрсетеді.

Жүргізілген статистикалық талдау нәтижелері аралас оқыту моделінің дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімділігін көрсетіп, зерттеу гипотезасын эмпирикалық тұрғыдан толықтай көрсетті.

Ф. Боеленс және әріптестері [3], Кенна және әріптестері [4] аралас оқытудың тиімділігін студенттердің мотивациясы мен оқу икемділігі тұрғысынан қарастырса, Чой және Ким онлайн өзара әрекеттестік мәселелеріне назар аударған [6]. Алайда аталған зерттеулерде цифрлық оқу белсенділігі мен академиялық нәтижелер арасындағы сандық байланыс жеткілікті талданбаған.

Осы зерттеудің ерекшелігі – аралас оқыту тиімділігінің Stepik платформасындағы студент белсенділігі мен оқу жетістіктері арасындағы корреляциялық талдау арқылы эмпирикалық дәлелденуінде.

Зерттеудің негізгі шектеулерінің бірі – бастапқы және қорытынды өлшеулердің болмауы. Сондықтан нәтижелер тек аралық кезеңде тіркелген салыстырмалы айырмашылықтарды көрсетеді.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижелері жоғары оқу орнында «Алгебра және сандар теориясы» пәнін оқытуда аралас оқыту моделін, атап айтқанда «Станциялар ротациясы» тәсілін енгізудің педагогикалық тиімділігін эмпирикалық тұрғыда көрсетті. Эксперименттік топта оқу үдерісін аудиториялық және цифрлық компоненттердің жүйелі кіріктірілуі негізінде ұйымдастыру студенттердің академиялық жетістігінің артуына ықпал етті.

Қорытынды тестілеу нәтижелері эксперименттік топтың көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда жоғары екені байқалады. Бұл аралас оқыту форматының теориялық материалды терең меңгеруге, есеп шығару дағдыларын жетілдіруге және логикалық пайымдауды дамытуға оң әсер еткенін айқындайды. Stepik платформасында тіркелген аналитикалық деректер академиялық үлгерім мен онлайн белсенділік көрсеткіштері арасында статистикалық мәнді байланыс бар екенін көрсетті. Атап айтқанда, дұрыс жауаптар пайызы мен қорытынды нәтиже арасында оң корреляция анықталды, ал тапсырмаларды орындау уақыты мен оқу жетістігі арасында кері байланыс байқалды.

Зерттеу нәтижелері аралас оқыту моделінің келесі артықшылықтарын айқындады:

- 1) оқу әрекетін кезеңдік және құрылымдалған ұйымдастыру;
- 2) цифрлық ортада жедел және дербестендірілген кері байланыс алу мүмкіндігі;
- 3) студенттердің өзіндік оқу қарқынын ескеру;
- 4) қателермен жүйелі жұмыс істеу арқылы білімін тереңдету;
- 5) оқу үдерісін сандық негізде мониторингтеу мүмкіндігі.

Сонымен бірге аралас оқыту форматы студенттердің оқу белсенділігін арттырып, цифрлық білім беру ортасында тиімді жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етті. Бұл факторлар дәстүрлі оқыту форматына қарағанда оқу нәтижелерінің тұрақты әрі сапалы болуына жағдай жасады. Жалпы алғанда, зерттеу қорытындылары аралас оқыту моделін жоғары оқу орындарында қолдану «Алгебра және сандар теориясы» сияқты теориялық күрделі пәндерді оқытуда тиімді педагогикалық шешім бола алатынын көрсетеді. Алынған нәтижелер білім беру үдерісін цифрлық технологиялармен кіріктірудің ғылыми-әдістемелік негізін толықтырады және аралас оқыту моделін одан әрі жетілдіру мен кеңейтілген қолдану перспективаларын айқындайды.

Мақала авторларының қосқан үлестері:

Қ.Е. Әтірбек – зерттеу жұмысының ғылыми тұжырымдамасын қалыптастырып, аралас оқыту моделінің теориялық-әдіснамалық негіздерін айқындады. Автор цифрлық педагогика, оқыту стратегиялары бойынша халықаралық ғылыми әдебиеттерге шолу жасап, шетелдік тәжірибелерді салыстырмалы түрде талдауға жетекшілік етті. Сонымен қатар, педагогикалық эксперимент дизайнын жобалап, алынған нәтижелерді интерпретациялауда басшылық рөл атқарды.

Е.Ж. Теңізбаев – аралас оқыту моделінің отандық және шетелдік білім беру жүйесіндегі қолданысын талдап, әдеби көздерді жүйеледі. Зерттеу барысында алынған сандық және сапалық деректерді өңдеп, нәтижелерді педагогикалық тұрғыдан талдады. Сондай-ақ, мақаланың ғылыми тілдік стилін жетілдіруге, терминологиялық нақтылықты сақтауға және құрылымдық тұтастығын қамтамасыз етуге белсенді үлес қосты.

С.О. Сахова – педагогикалық экспериментті практикалық деңгейде ұйымдастырып, студенттермен сауалнама және сұхбат жүргізу кезеңдерін үйлестірді. Stepik платформасындағы оқу белсенділігіне талдау жасап, оқу мотивациясы, әлеуметтік қатысу, танымдық белсенділік тұрғысынан алынған нәтижелерді жүйеледі. Сонымен қатар зерттеудің эмпирикалық бөлігін рәсімдеуге және визуалды материалдарды дайындауға атсалысты.

Барлық авторлар зерттеу нәтижелерін бірлесіп талдап, қорытынды тұжырымдар жасауға, мақаланы рәсімдеп, баспаға дайындауға тең дәрежеде қатысты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. **Кадирбаева, Р.И., Сансызбаев, А.С., Дайырбеков, С.С.** Мектеп математика курсында ұғымдар мен олардың жүйелерін қалыптастырудың мәні мен кезеңдері // Вестник университета Ясави. – 2025. – №4(138). – Б. 274-286. – <https://doi.org/10.47526/2025-4/2664-0686.292>
2. Қазақстан Республикасы Президентінің 2026 жылды Цифрландыру және жасанды интеллект жылы деп жариялау туралы жарлығы. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/zhambyl> (қаралу күні: 07.01.2026).
3. **Boelens, R., Van Laer, S., De Wever, B., Elen, J.** Blended learning in adult education: Towards a definition of blended learning // Adult learners online! Blended and online learning in adult education

and training. – 2015. – URL: https://www.researchgate.net/publication/281116831_Blended_learning_in_adult_education_towards_a_definition_of_blended_learning (қаралу күні: 15.10.2025)

4. **McKenna, K., Gupta, K., Kaiser, L., Lopes, T., Zarestky, J.** Blended learning: Balancing the best of both worlds for adult learners // *Adult Learning*. – 2019. – №31(4). – P. 139-149. – <https://doi.org/10.1177/1045159519891997>

5. **Diep, N.A., Cocquyt, C., Zhu, C., Vanwing, T., de Greef, M.** Effects of core self-evaluation and online interaction quality on adults' learning performance and bonding and bridging social capital // *The Internet and Higher Education*. – 2017. – <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.05.002>

6. **Choi, H.J., Kim, B.** Factors affecting adult student dropout rates in the Korean cyber-university degree programs // *The Journal of Continuing Higher Education*. – 2018. – №66. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07377363.2017.1400357> (қаралу күні: 15.10.2025)

7. **Johnson, E., Morwane, R., Dada, S., Pretorius, G., Lotriet, M.** Adult learners' perspectives on their engagement in a hybrid learning postgraduate programme // *The Journal of Continuing Higher Education*. – 2018. – №2(66). – P. 88-105. – <https://doi.org/10.1080/07377363.2018.1469071>

8. **Owston, R., York, D.N.** The nagging question when designing blended courses: Does the proportion of time devoted to online activities matter? // *The Internet and Higher Education*. – 2018. – №36. – P. 22-32. – <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.09.001>

9. **Milheim, K.L.** The role of adult education philosophy in facilitating the online classroom // *Adult Learning*. – 2011. – №22. – P. 24-31. – <https://doi.org/10.1177/104515951102200204>

10. **Youde, A.** Andragogy in blended learning contexts: Effective tutoring of adult learners studying part-time, vocationally relevant degrees at a distance // *International Journal of Lifelong Education*. – 2018. – №2(37). – P. 255-272. – <https://doi.org/10.1080/02601370.2018.1450303>

11. **Chametzky, B.** Andragogy and engagement in online learning: Tenets and solutions // *Creative Education*. – 2014. – №5. – P. 813-821. – <https://doi.org/10.4236/ce.2014.510095>

12. **Martin, F., Bolliger, D.U.** Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment // *Online Learning*. – 2018. – №1(22). – P. 205-222. – URL: <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1092> (қаралу күні: 15.10.2025)

13. **Cuesta Medina, L.** Blended learning: Deficits and prospects in higher education // *Australasian Journal of Educational Technology*. – 2018. – №1(34). – <https://doi.org/10.14742/ajet.3100>

14. **Oyarzun, B., Barreto, D., Conklin, S.** Instructor social presence effects on learner social presence, achievement, and satisfaction // *TechTrends*. – 2018. – №6(62). – P. 208-282. – <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0299-0>

15. **Kanashiro, P.** Sustainability in management education: A Biggs' 3P model application // *International Journal of Sustainability in Higher Education*. – 2020. – №4(21). – P. 671-684. – <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2019-0176>

16. **Van der Stap, N., van den Bogaart, T., van Ginkel, S., Ruiz-Thijssen, D., Versendaal, J.** Leveraging adult-learners in blended learning // *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*. – New Orleans, LA: AACE, 2023. – P. 1094-1103. – URL: <https://www.learntechlib.org/primary/p/222007/> (қаралу күні: 15.10.2025)

17. **Бахишева, С.М.** Аралас оқыту: заманауи үрдістері, тәжірибесі және технологиялық мүмкіндіктері // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Педагогика. Психология. Социология сериясы. – 2022. – №4(141). – Б. 57-69. – URL: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/177> (қаралу күні: 15.10.2025)

18. **Кадирбаева, Р.И., Бедебаева, М.Е.** Онлайн білім беру платформалары арқылы аралас

оқыту технологиясын қолдану // Вестник университета Ясави. – 2022. – №125. – Б. 127-140. – <https://doi.org/10.47526/2022-3/2664-0686.11>

19. Әбілқасымова, А.Е., Ахмед-Заки, Д.Ж., Жұмабай, Н. Қазақстанның цифрлық білім беру ортасында smart технологиялардың дамуы // Journal of Educational Sciences. – 2024. – №3. – <https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.01>

20. Жұнісбекова, Ж.А., Баженова, Э.Д. Аралас оқыту формасын қолданудың теориялық аспектілері // Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования. – 2019. – Б. 187-193. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41812235> (қаралу күні: 15.10.2025)

References

1. Kadirbayeva, R.I., Sansyrbayev, A.S., & Daiyrbekov, S.S. (2025). Mektiep matematika kursunda ughymdar men olardyng zhuielerin qalyptastyrudyng mani men kezeñderi [The meaning and stages of the formation of concepts and their systems in the school mathematics course]. *Bulletin of the University of Yasawi*, 4(138), 274-286. – <https://doi.org/10.47526/2025-4/2664-0686.292> [in Kazakh]
2. Republic of Kazakhstan (2026). *Qazaqstan Respublikasy Prezidentining 2026 zhyldy Tsifrlandyru zhane zhasandy intellekt zhyly dep zharyialau turaly zharlygy [Decree of the President of the Republic of Kazakhstan on declaring 2026 the Year of Digitalization and Artificial Intelligence]*. – <https://www.gov.kz/memleket/entities/zhambyl> (review date: 07.01.2026) [in Kazakh]
3. Boelens, R., Van Laer, S., De Wever, B., Elen, J. (2015) Blended learning in adult education: Towards a definition of blended learning. *Adult learners online! Blended and online learning in adult education and training*. – URL: https://www.researchgate.net/publication/281116831_Blended_learning_in_adult_education_towards_a_definition_of_blended_learning (review date: 07.01.2026) [in English]
4. McKenna, K., Gupta, K., Kaiser, L., Lopes, T., & Zarestky, J. (2019). Blended learning: Balancing the best of both worlds for adult learners. *Adult Learning*, 31(4), 139-149. – <https://doi.org/10.1177/1045159519891997> [in English]
5. Diep, N.A., Cocquyt, C., Zhu, C., Vanwing, T., & de Greef, M. (2017). Effects of core self-evaluation and online interaction quality on adults' learning performance and bonding and bridging social capital. *The Internet and Higher Education*. – <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.05.002> [in English]
6. Choi, H.J., Kim, B. (2018). Factors affecting adult student dropout rates in the Korean cyber-university degree programs. *The Journal of Continuing Higher Education*, 66, 1-12. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07377363.2017.1400357> (review date: 07.01.2026) [in English]
7. Johnson, E., Morwane, R., Dada, S., Pretorius, G., & Lotriet, M. (2018). Adult learners' perspectives on their engagement in a hybrid learning postgraduate programme. *The Journal of Continuing Higher Education*, 66(2), 88-105. – <https://doi.org/10.1080/07377363.2018.1469071> [in English]
8. Owston, R., & York, D.N. (2018). The nagging question when designing blended courses: Does the proportion of time devoted to online activities matter? *The Internet and Higher Education*, 36, 22-32. – <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.09.001> [in English]
9. Milheim, K.L. (2011). The role of adult education philosophy in facilitating the online classroom. *Adult Learning*, 22, 24-31. – <https://doi.org/10.1177/104515951102200204> [in English]
10. Youde, A. (2018). Andragogy in blended learning contexts: Effective tutoring of adult learners studying part-time, vocationally relevant degrees at a distance. *International Journal of Lifelong Education*, 37(2), 255-272. – <https://doi.org/10.1080/02601370.2018.1450303> [in English]
11. Chametzky, B. (2014). Andragogy and engagement in online learning: Tenets and solutions. *Creative Education*, 5, 813-821. – <https://doi.org/10.4236/ce.2014.510095> [in English]

12. Martin, F., Bolliger, D.U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning*, 1(22), 205-222. – URL: <https://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1092> (review date: 07.01.2026) [in English]
13. Cuesta Medina, L. (2018). Blended learning: Deficits and prospects in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(1). – <https://doi.org/10.14742/ajet.3100> [in English]
14. Oyarzun, B., Barreto, D., & Conklin, S. (2018). Instructor social presence effects on learner social presence, achievement, and satisfaction. *TechTrends*, 62(6), 208-282. – <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0299-0> [in English]
15. Kanashiro, P., et al. (2020). Sustainability in management education: A Biggs' 3P model application. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(4), 671-684. – <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2019-0176> [in English]
16. Van der Stap, N., van den Bogaart, T., van Ginkel, S., Ruiz-Thijssen, D., & Versendaal, J. (2023). Leveraging adult-learners in blended learning. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference ACE*. 1094-1103 – URL: <https://www.learntechlib.org/primary/p/222007/> (review date: 07.01.2026) [in English]
17. Bakhisheva, S.M., et al. (2022). Aralas oqytu: zamanau i urdistieri, tazhiribiesi zhane tehnologiyalyq mumkindikteri [Blended learning: Modern trends, experience and technological opportunities]. *Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series*, 4(141), 57-69. – URL: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/> (review date: 07.01.2026) [in Kazakh]
18. Kadirbayeva, R.I., & Bedebayeva, M.E. (2022). Onlain bilim beru platformalary arqyly aralas oqytu tehnologiyasyn qoldanu [Application of blended learning technology through online education platforms]. *Bulletin of the University of Yasawi*, 3(125), 127-140. – <https://doi.org/10.47526/2022-3/2664-0686.11> [in Kazakh]
19. Abilkasymova, A.E., Ahmed-Zaki, D.Zh., & Zhumabai, N. (2024). Qazaqstannyn tsifirlyq bilim beru ortasynda smart tehnologiyalarydyng damuy [Development of smart technologies in the digital educational environment of Kazakhstan]. *Journal of Educational Sciences*, 80(3). – <https://doi.org/10.26577/JES2024v80.i3.01> [in Kazakh]
20. Zhunisbekova, Zh.A., & Bazhenova, E.D. (2019). Aralas oqytu formasyn qoldanudyng teoriyalyq aspektileri [Theoretical aspects of using blended learning]. *Pedagogy and Psychology in the Modern World: theoretical and practical research*, 187-193. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41812235> (review date: 07.01.2026) [in Kazakh]

К.Е. Атирбек*¹, Е.Ж. Тенизбаев², С.О. Сахова²

¹ Южно-Казахстанский педагогический университет имени У. Джанибекова,
Шымкент, Казахстан

² Центрально-Азиатский инновационный университет, Шымкент, Казахстан

Опробация модели смешанного обучения в вузе: результаты и оценка эффективности

Аннотация. В современном образовательном пространстве модель смешанного обучения рассматривается как эффективный инструмент повышения познавательной активности обучающихся за счёт интеграции традиционных и цифровых технологий. Особенно в системе высшего образо-

вания, где актуализируется необходимость гибкой организации учебного процесса, его персонализации и развития цифровых компетенций студентов, значимость смешанного обучения существенно возрастает. Вместе с тем недостаточный уровень организации онлайн-взаимодействия и несистемное применение педагогических стратегий могут снижать результативность данной модели.

В связи с этим целью исследования является педагогическое обоснование модели смешанного обучения в высшем учебном заведении, её апробация в учебном процессе и комплексная оценка эффективности. Исследование носит промежуточный результат седьмой недели 2025-2026 учебного года на базе Центрально-Азиатского инновационного университета (Казахстан) в рамках дисциплины «Алгебра и теория чисел». Смешанное обучение было организовано на основе модели ротации станций, при этом онлайн-компонент реализован посредством специально разработанного структурированного онлайн-курса на платформе Stepik. Онлайн-курс включал теоретические материалы, видеолекции, интерактивные задания и автоматизированные тесты.

В педагогическом эксперименте приняли участие 84 студента, разделённые на контрольную и экспериментальную группы. Количественные данные были получены на основе результатов промежуточного тестирования, а также аналитических показателей платформы Stepik. Для выявления взаимосвязи между академическими результатами студентов экспериментальной группы и показателями их цифровой активности был проведён корреляционный анализ.

Результаты исследования показали, что модель смешанного обучения способствует повышению академической успеваемости студентов и усилению их учебной активности. В частности, выявлена статистически значимая связь между уровнем онлайн-активности и итоговыми учебными результатами. Полученные данные позволяют разработать практические рекомендации по эффективной организации цифровой образовательной среды в высших учебных заведениях и научно обосновать внедрение модели смешанного обучения.

Ключевые слова: смешанное обучение, высшее образование, педагогический эксперимент, платформа Stepik, цифровая компетентность, эффективность учебного процесса.

К. Atirbek*¹, E. Tenizbaev², S. Sakhova²

¹ U. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University,
Shymkent, Kazakhstan

² Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan

Piloting the Blended Learning Model at a University: Results and Effectiveness Evaluation

Annotation. In the contemporary educational landscape, the blended learning model is regarded as an effective tool for enhancing students' cognitive engagement through the integration of traditional and digital technologies. Its relevance is particularly significant in higher education, where flexible organization of the learning process, personalization, and the development of students' digital competencies are increasingly required. However, insufficient organization of online interaction and the unsystematic implementation of pedagogical strategies may reduce the effectiveness of this model.

This study aims to justify, implement, and evaluate a blended learning model in higher education. The experiment was conducted during the seventh week of the 2025-2026 academic year at Central Asian Innovation University (Kazakhstan) in the course "Algebra and Number Theory". The station rotation model was applied using a structured Stepik online course with lectures, interactive tasks, and automated assessments.

Eighty-four students participated in the experiment and were assigned to control and experimental groups. Quantitative data from assessments and Stepik analytics were analyzed using correlation analysis to examine the relationship between academic performance and digital activity.

The findings demonstrate that the blended learning model contributes to improved academic achievement and increased learning activity among students. In particular, a statistically significant relationship was identified between the level of online activity and final academic outcomes. The results provide a basis for developing practical recommendations for the effective organization of digital learning environments in higher education institutions and for scientifically substantiating the implementation of blended learning models.

Keywords: blended learning, higher education, pedagogical experiment, Stepik platform, digital competence, learning effectiveness.

Мақала тарихы: Алынған күні: 15.01.2026. Қабылданды: 06.03.2026

Авторлар туралы мәліметтер:

Әтірбек Құралай Ерболқызы – хат-хабар авторы, докторант, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан. Tel. +77472245287. E-mail: atirbek979797@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9985-1750>

Теңізбаев Егенберді Жансейітұлы – техника ғылымдарының кандидаты, доцент, Орталық Азия Инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан. E-mail: ukgi.olip@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6917-8371>

Сахова Сандугаш Орынбаевна – аға оқытушы, Орталық Азия Инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан. E-mail: sso82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3860-5994>

Information about the authors:

Atirbek Kuralay – a corresponding author, doctoral student, U. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan. Tel.: +77472245287. E-mail: atirbek979797@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9985-1750>

Tenizbaev Egenberdi – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: ukgi.olip@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6917-8371>

Sakhova Sandugash – Senior Lecturer, Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan. E-mail: sso82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3860-5994>

Информация об авторах:

Атирбек Құралай Ерболовна – автор корреспонденции, докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова, Шымкент, Казахстан. Тел.: +77472245287. E-mail: atirbek979797@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9985-1750>

Тенизбаев Егенберды Жансейитович – кандидат технических наук, доцент, Центрально-Азиатский инновационный университет, Шымкент, Казахстан. E-mail: ukgi.olip@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6917-8371>

Сахова Сандугаш Орынбаевна – старший преподаватель, Центрально-Азиатского инновационного университета, Шымкент, Казахстан. E-mail: sso82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3860-5994>